

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Satoshi Hosokawa

Docket: 15307

Serial No: unassigned

Art Unit: unassigned

Filed: herewith

Dated: February 22, 2002

For: FINGERPRINT VERIFYING APPARATUS
OF SMALL SIZE AND METHOD OF
OPERATING THE SAME

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark Office
Washington, D.C. 20231

CLAIM OF PRIORITY

Sir:

Applicant in the above-identified application hereby claims the right of priority in connection with Title 35 U.S.C. § 119 and in support thereof, herewith submits a certified copy of Japanese Patent Application No. 2001-053709 (053709/2001), filed on February 28, 2001.

Respectfully submitted,

Paul J. Esatto, Jr.
Registration No. 30,749

Scully, Scott, Murphy & Presser
400 Garden City Plaza
Garden City, New York 11530
(516) 742-4343

CERTIFICATE OF MAILING BY "EXPRESS MAIL"

"Express Mail" Mailing Label Number: EV-010-535-844-US

Date of Deposit: February 22, 2002.

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 C.F.R. § 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Assistant Commissioner for Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231 on February 22, 2002.

Dated: February 22, 2002

Michelle Mustafa

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

US

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日
Date of Application:

2001年 2月 28日

出願番号
Application Number:

特願2001-053709

出願人
Applicant(s):

日本電気株式会社

J1050 U.S. PTO
10/08/1949
02/22/02

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年12月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕三



出証番号 出証特2001-3110983

【書類名】 特許願
 【整理番号】 53209553
 【提出日】 平成13年 2月28日
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【国際特許分類】 G06T 1/00
 G06F 15/64

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
 【氏名】 細川 知志

【特許出願人】

【識別番号】 000004237
 【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100102864

【弁理士】

【氏名又は名称】 工藤 実

【選任した代理人】

【識別番号】 100099553

【弁理士】

【氏名又は名称】 大村 雅生

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053213
 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9715177

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 指紋認証の結果表示装置、及び、その結果表示方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 指の指紋面を固定する光透過体と、
前記指の指紋を前記光透過体を介して照明する第1発光体と、
前記指紋を前記光透過体を介して撮影する撮影器と、
前記撮影器により撮影された撮影指紋と登録指紋とが一致するかどうかを判定
する照合回路と、
前記撮影指紋と前記登録指紋とが一致する場合に発光する第2発光体とを含み

前記第2発光体が発光する光は前記光透過体を透過する
指紋認証の結果表示装置。

【請求項2】 前記第1発光体と前記第2発光体は同一であり、
前記撮影指紋と前記登録指紋とが一致する場合に前記第1発光体は点滅する
請求項1の指紋認証の結果表示装置。

【請求項3】 前記第1発光体と前記第2発光体は発光色が互いに異なる
請求項1の指紋認証の結果表示装置。

【請求項4】 前記第1発光体は暖色系であり、前記第2発光体は寒色系であ
る

請求項2の指紋認証の結果表示装置。

【請求項5】 第3発光体を更に含み、
前記第2発光体と前記第3発光体とは発光色が互いに異なり、
前記撮影指紋と前記登録指紋とが一致する場合に前記第2発光体が発光して前
記第3発光体は発光せず、

前記撮影指紋と前記登録指紋とが一致しない場合に前記第2発光体は発光せず
前記第3発光体が発光する

請求項1の指紋認証の結果表示装置。

【請求項6】 前記第2発光体は寒色系であり、前記第3発光体は暖色系であ
る

請求項5の指紋認証の結果表示装置。

【請求項7】前記第1発光体は前記暖色系と前記寒色系の中間である
請求項6の指紋認証の結果表示装置。

【請求項8】前記光透過体は、前記指に接触された場合に接触信号を出力す
るタッチセンサであり、

前記接触信号に基づいて、前記第1発光体は発光する
請求項1の指紋認証の結果表示装置。

【請求項9】プリズムを更に含み、
前記第1発光体と前記指との間に前記プリズムを介して第1光学系が形成され

前記指と前記撮影器との間に前記プリズムを介して第2光学系が形成される
請求項1の指紋認証の結果表示装置。

【請求項10】前記撮影器は、前記光透過体の裏面側に薄型に配置され
前記第1発光体と前記第2発光体とは前記撮影器の裏面側にバックライトとし
て配置されている

請求項1の指紋認証の結果表示装置。

【請求項11】光透過体に接触する指の指紋を前記光透過体を介して撮影し
て撮影指紋を生成すること、

前記撮影指紋と前記登録指紋が一致する場合に、前記撮影指紋と前記登録指紋
が一致したことを明示する一致明示光を前記光透過体を透過させて出力すること
とを含む指紋認証の結果表示方法。

【請求項12】前記指紋を照明する照明光を前記光透過体を透過させて出力
すること

を更に含む請求項11の指紋認証の結果表示方法。

【請求項13】前記撮影指紋と前記登録指紋が一致しない場合に、前記撮影
指紋と前記登録指紋が一致しないことを明示する不一致明示光を前記光透過体を
透過させて出力すること

を更に含む請求項11の指紋認証の結果表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、指紋認証の結果表示装置、及び、その結果表示方法に関し、特に、指紋照合結果を明示する指紋認証の結果表示装置、及び、その結果表示方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

入室管理のような保安のために、指紋による認証が行われている。指紋を認証する指紋認証装置は、据え置き型であることが多い。据え置き型の指紋認証装置は、大型化している。大型の指紋認証装置を搭載する搭載機器は、これ自体が大型化する。指紋認証装置を搭載する機器の小型化が求められる場合、指紋認証装置が小型化しなければならない。指紋認証装置には、その認証の結果を知らせる表示装置が付随することが重要である。表示装置の付隨は、その指紋認証装置をますます大型化する。表示装置を単に小型化して表示装置を貧弱にすれば、その表示がユーザーにわかりにくくなってしまう。

【0003】

指紋認証装置の小型化が求められる。特に、表示装置の小型化が求められる。小型化した表示装置の表示がわかりやすいことが重要である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、指紋認証装置を小型化することができる指紋認証の結果表示装置、及び、その結果表示方法を提供することにある。

本発明の他の課題は、表示装置を小型化することにより指紋認証装置を小型することができ、且つ、その表示がわかりやすい指紋認証の結果表示装置、及び、その結果表示方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

その課題を解決するための手段が、下記のように表現される。その表現中に現れる技術的事項には、括弧（）つきで、番号、記号等が添記されている。その番

号、記号等は、本発明の実施の複数・形態又は複数の実施例のうちの少なくとも1つの実施の形態又は複数の実施例を構成する技術的事項、特に、その実施の形態又は実施例に対応する図面に表現されている技術的事項に付けられている参照番号、参照記号等に一致している。このような参照番号、参照記号は、請求項記載の技術的事項と実施の形態又は実施例の技術的事項との対応・橋渡しを明確にしている。このような対応・橋渡しは、請求項記載の技術的事項が実施の形態又は実施例の技術的事項に限定されて解釈されることを意味しない。

【0006】

本発明による指紋認証の結果表示装置は、指(4)の指紋面を固定する光透過体(2又は3、以下2で代表)と、指(4)の指紋を光透過体(2)を介して照明する第1発光体(13)と、指紋を光透過体(2)を介して撮影する撮影器(8)と、撮影器(8)により撮影された撮影指紋と登録指紋とが一致するかどうかを判定する照合回路(7)と、撮影指紋と登録指紋とが一致する場合に発光する第2発光体(14)とから構成されている。第2発光体(14)が発光する光は光透過体(2)を透過する。

【0007】

照合結果を表示する発光は、光透過体(2)を介して指紋照合を受けるユーザーの側で観測されるので、別に表示装置を設ける必要がなく、指紋照合装置であるパネル構成を簡素化することができ、特に、それを薄型化することができる。

【0008】

第1発光体(13)と第2発光体(14)は同一であり得る。撮影指紋と登録指紋とが一致する場合に第1発光体は点滅することは好ましい。点滅により、照合結果を表示することができる。第1発光体(13)と第2発光体(14)は発光色が互いに異なることが好ましい。その場合、第1発光体(13)は暖色系であり、第2発光体(14)は寒色系であることが好ましい。

【0009】

更に第3発光体が追加されることが好ましい。この場合、第2発光体(14)と第3発光体(15)とは発光色が互いに異なり、撮影指紋と登録指紋とが一致する場合に第2発光体(14)が発光して第3発光体(15)は発光せず、撮影

指紋と登録指紋とが一致しない場合に第2発光体（14）は発光せず第3発光体（15）が発光する。色分けにより、照合結果を区別することができる。いずれの発光も、指が固定される光透過体（2）を介して観察され得る。この場合には、第2発光体（14）は寒色系であり、第3発光体（15）は暖色系である。この場合、第1発光体は暖色系と寒色系の中間であることが好ましい。3色が用いられることにより、国際的に標準化されている交通信号の3色がユーザーに説明なしに照合結果を識別させることができる。

【0010】

光透過体（3）は、指に接触された場合に接触信号を出力するタッチセンサ特に薄型のタッチセンサ（3）であることが好ましい。接触信号に基づいて、第1発光体（13）は発光する。プリズム（2）が用いられるることは薄型化を促進する。プリズムは、発光をユーザーに伝達する伝達媒体であり、且つ、撮影用光を伝達する伝達媒体であり、1光学部品の兼用により、光学系を簡素化し特に薄型化する。タッチセンサ（3）は、指の指紋面を固定する機能と接触感知機能を有し、薄型化が更に促進され得る。即ち、第1発光体（13）と指との間にプリズム（2）を介して第1光学系が形成され、指（4）と撮影器（8）との間にプリズム（2）を介して第2光学系が形成される。

【0011】

撮影器（8）は、光透過体（3）の裏面側に薄型に配置され、第1発光体（13）と第2発光体（14）とは撮影器の裏面側にバックライトとして配置されることが可能であり、更に薄型化が促進され得る。

【0012】

本発明による指紋認証の結果表示方法は、光透過体（2）に接触する指の指紋を光透過体（2）を介して撮影して撮影指紋を生成すること、撮影指紋と登録指紋が一致する場合に、撮影指紋と登録指紋が一致したことを明示する一致明示光を光透過体（2）を透過させて出力することから構成されている。

【0013】

指紋を照明する照明光を光透過体（3）を透過させて出力することが好ましい。撮影指紋と登録指紋が一致しない場合に、撮影指紋と登録指紋が一致しないこ

とを明示する不一致明示光を光透過体を透過させて出力することは好ましい。

【0014】

【発明の実施の形態】

図に対応して、本発明による指紋認証の結果表示装置の実施の形態は、指紋検出用光学系とともに光源スイッチが設けられている。その指紋検出用光学系1は、図1に示されるように、プリズム2と指検出器3とから構成されている。指の指紋を固定する指検出器3は、透明な板ガラスで形成され、その板ガラスに指4が接触すれば指4の存在を検知する透明性性電気伝導膜を表面に有する公知のタッチセンサーである。

【0015】

指紋認証装置10は、更に、電源回路5と、電源回路5から電力の供給を受けて動作する光源スイッチ6と、指紋照合回路7と、指紋を光学的に検出するフォトセンサ8と、装置スイッチ9を備えている。光源スイッチ6は、指検出器3に双方向に接続し、指検出器3に電流を供給する。光源スイッチ6は、指検出器3の電流変化に感応してスイッチング動作を行う。指検出器3は、更に装置スイッチ9に接続し、指検出器3の電流変化に感応して、装置系のスイッチングを行う。装置スイッチ9は、指紋照合回路7に接続している。

【0016】

装置スイッチ9の動作により、指紋照合回路7の指紋照合が開始される。指4の指紋は、プリズム2を介してフォトセンサ8で検出されその画像が生成される。フォトセンサ8で生成された指紋画像11は、フォトセンサ8から出力されて指紋照合回路7に入力する。指紋照合回路7は、指紋画像11に対して予め登録されている多数の指紋を照合し、その多数の指紋の1つが指紋画像11と一致するかどうかを判定する。その判定により一致が確認された場合、指紋照合回路7は、照合一致信号12を出力する。照合一致信号12は、光源スイッチ6に入力される。

【0017】

光源スイッチ6は、3つの発光体から形成されている。3つの発光体は、第1発光色で発光する第1発光体13と、第2発光色で発光する第2発光体14と、

第3発光色で発光する第3発光体15とから形成されている。

【0018】

図2は、本発明による指紋認証の結果表示方法の実施の形態を示している。指紋検出が必要であれば（ステップS0）、電源回路5が動作し、光源スイッチ6が動作し、電源回路5が指検出器3に電流を供給し、指紋認証装置10は指の有無を検知できるように待ち受ける（ステップS1，2）。指4が指検出器3に接触すれば、指検出器3の微弱電流が変化し、その変化を感知する装置スイッチ9は、指紋照合回路7に電力の供給を開始する。フォトセンサ8が必要とする電力は、装置スイッチ9と指紋画像11を介して、電源回路5から供給される。

【0019】

指検出器3の微弱電流の変化を感知する光源スイッチ6は、第1発光体13を発光させる（ステップS3）。次いで、フォトセンサ8は第1発光体13を照明用光源として指4の指紋を撮影し（ステップS4）、指紋画像11を指紋照合回路7に伝送する。指紋照合回路7は、既述の通り、指紋画像11に基づいて指紋照合を実行する（ステップS5）。指紋照合回路7は、指紋照合により指4の指紋に一致する登録指紋が存在しないと判定する場合（ステップS6のNO）、照合不一致信号を出力して、待ち受けの初期状態S0に戻る。照合不一致信号を受ける光源スイッチ6は、第2発光体14を発光させる（ステップS7）。指紋照合回路7は、指紋照合により指4の指紋に一致する登録指紋が存在すると判定する場合（ステップS6のYES）、照合不一致信号を出力して、待ち受けの初期状態に戻る。照合一致信号を受ける光源スイッチ6は、第3発光体15を発光させる（ステップS8）。

【0020】

第1発光体13の第1発光色は、オレンジのような黄色系が好ましい。第2発光体14の第2発光色は、赤色、紫色のような暖色系が好ましい。第3発光体15の第3発光色は、青色、緑色のような寒色系が好ましい。暖色系は、警戒色、危険信号色として国際的に広く認識され、照合失敗を直観的にユーザーに通知するために好適な色である。寒色系は成功を想起させ安全信号色として国際的に広く認識され、照合成功を直観的にユーザーに通知するために好適な色である。黄

色系は、寒色系と暖色系の中間にある中間色であり、失敗とも成功とも示さない曖昧表現に好適である。このような色の識別は、国際的に標準化されている交通信号機で使用されている3色であり、指紋照合に基づくゲートの開閉のための信号色として容易に馴染みやすい。3つの発光体の発光を言語化してその発光にわかりやすい表示機能を持たせることにより、表示装置を実質的に不要化することができる。

【0021】

第1発光色は、既述の表示とともに、指紋撮影のための照明光として利用され、指紋撮影のための照明用光源を第1発光体13とは別に設ける必要がなく、このような光源装置の削減は装置系のサイズの大型化を回避することができる。

【0022】

図3は、本発明による指紋認証の結果表示装置の実施の他の形態を示している。実施の本形態が既述の実施の形態と異なる点は、光源スイッチ6と第3発光体15との間に、点滅回路16が追加されていることだけである。照合成功の際に、照合成功を示す第3発光体15の発光を点滅的にする。点滅により、その発光色の発光を強調し、ユーザーに照合成功の喜びを伝達することができ、且つ、照合成功を明白に意図的に確認化する。点滅回路16は、第3発光体15を常態的に発光させておき、照合成功の際に点滅に切り替えることができるよう改変され得る。このような改変は、第1発光体13と第2発光体14に対しても行うことができる。第1発光体13と第2発光体14と第3発光体15を常態的に同時に発光させておいて、指4が指検出器3に接触した瞬間に第1発光体13を点滅させ、不成功に対応して第2発光体14を点滅させ、成功に対応して第3発光体15を点滅させるように改変することも可能である。

【0023】

図4は、本発明による指紋認証の結果表示装置の実施の更に他の形態を示している。実施の本形態が既述の図1の実施の形態と異なる点は、指検出器3が省略され、その省略に伴って装置スイッチ9が省略されている。実施の本形態では、3つの発光体のうちのどれか1つが常態的に点灯し、例えば、第1発光体13が常に点灯していて、正しい指紋が入力されるまで指紋照合は常態的に繰り返され

て行われていて、消費電力がそれだけ増大するが、部品点数の削減により装置全体の価格をそれだけ低く抑えることができ、より装置を小型化することができる。

【0024】

図5は、本発明による指紋認証の結果表示装置の実施の更に他の形態を示している。実施の本形態は、プリズムを用いないで、薄型指紋センサを用いている。その薄型指紋センサは、指検出器3と、指検出器3の裏面側に配置されるガラス基板の中に埋め込まれて配置されるフォトセンサ8' と、フォトセンサ8' の裏面側に配置される3色バックライト13, 14, 15とから構成されている。このように、光源とフォトセンサとを薄型化することにより、プリズムを用いることにより厚型になることを回避することができる。

【0025】

【発明の効果】

本発明による指紋認証の結果表示装置、及び、その結果表示方法は、照明と表示とを单一光源で兼用することにより、表示装置の大型化を回避して装置系全体の大型化を回避することができる。更には、指押し当て位置を等価する光源の複数化により、照合一致・不一致の表示を簡素にすることにより、表示装置の大型化を回避して装置系全体の大型化を回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は、本発明による指紋認証の結果表示装置の実施の形態を示す機器配置付き回路ブロック図である。

【図2】

図2は、本発明による指紋認証の結果表示方法の実施の他の形態を示す機器配置付きフロー図である。

【図3】

図3は、本発明による指紋認証の結果表示装置の実施の更に他の形態を示す機器配置付き回路ブロック図である。

【図4】

図4は、本発明による指紋認証の結果表示装置の実施の更に他の形態を示す機器配置付き回路ブロック図である。

【図5】

図5は、本発明による指紋認証の結果表示装置の実施の更に他の形態を示す機器配置付き回路ブロック図である。

【符号の説明】

2 … プリズム

2, 3 … 光透過体

3 … タッチセンサ

4 … 指

7 … 照合回路

8 … 撮影器

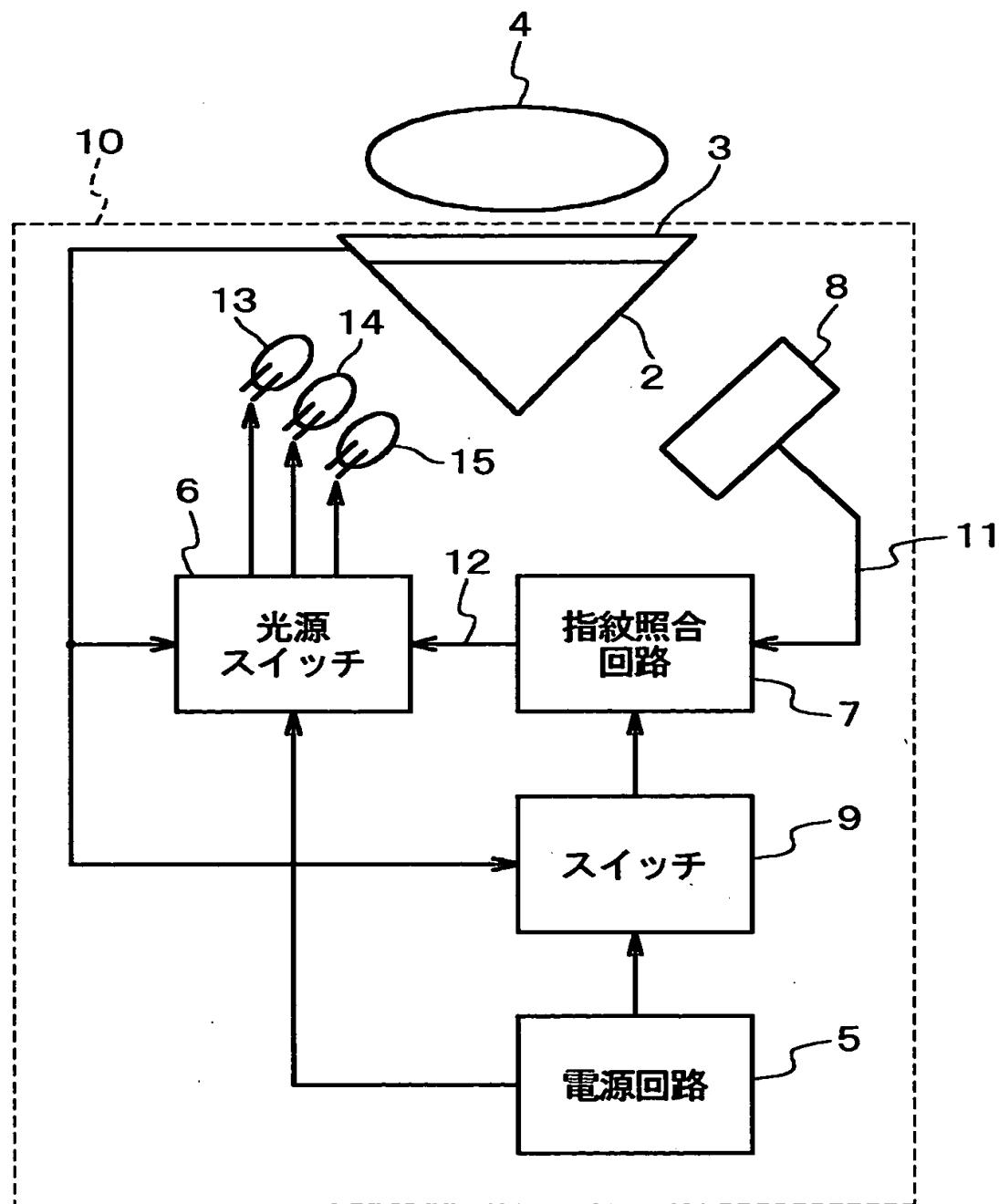
1 3 … 第1発光体

1 4 … 第2発光体

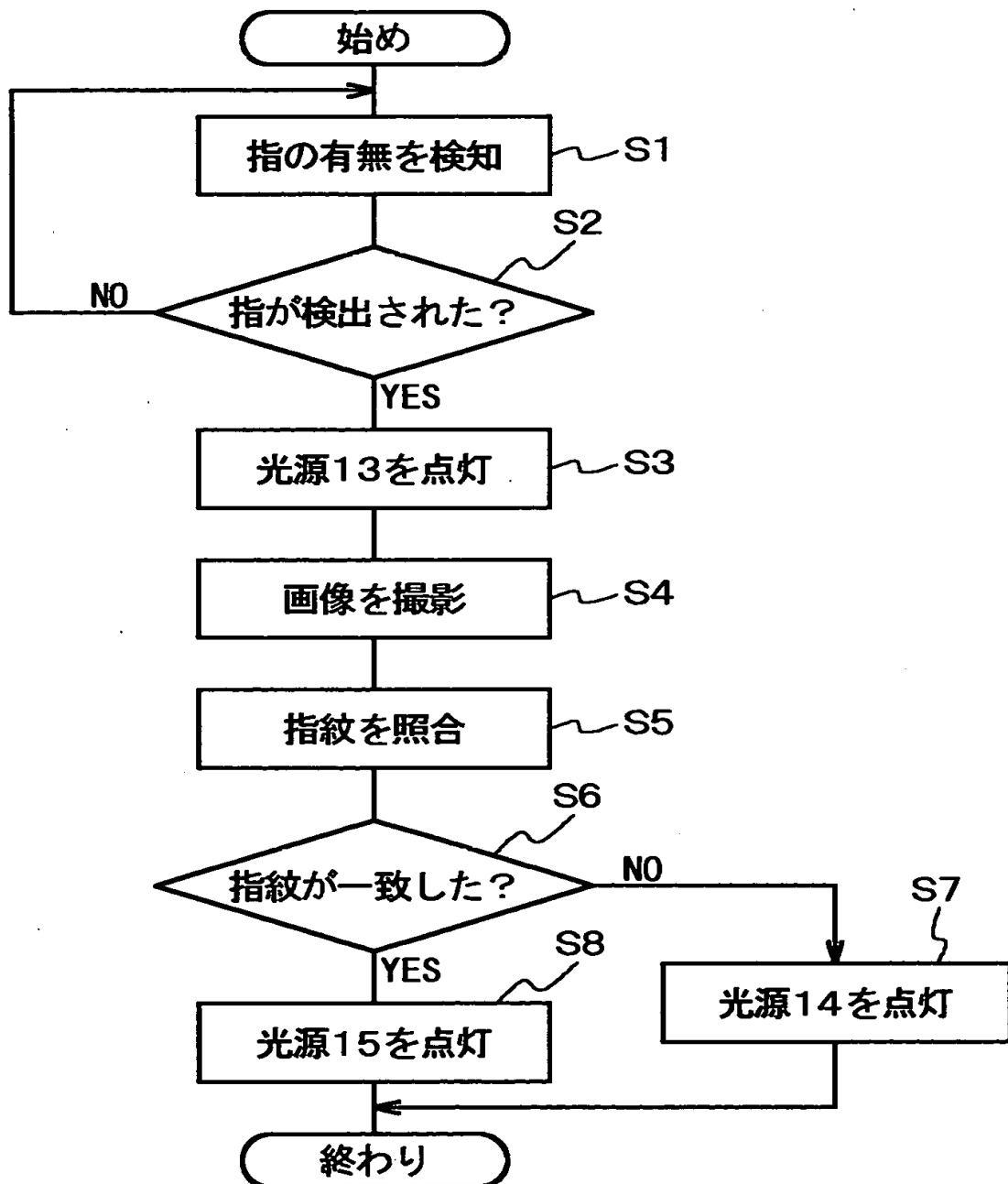
1 5 … 第3発光体

【書類名】 図面

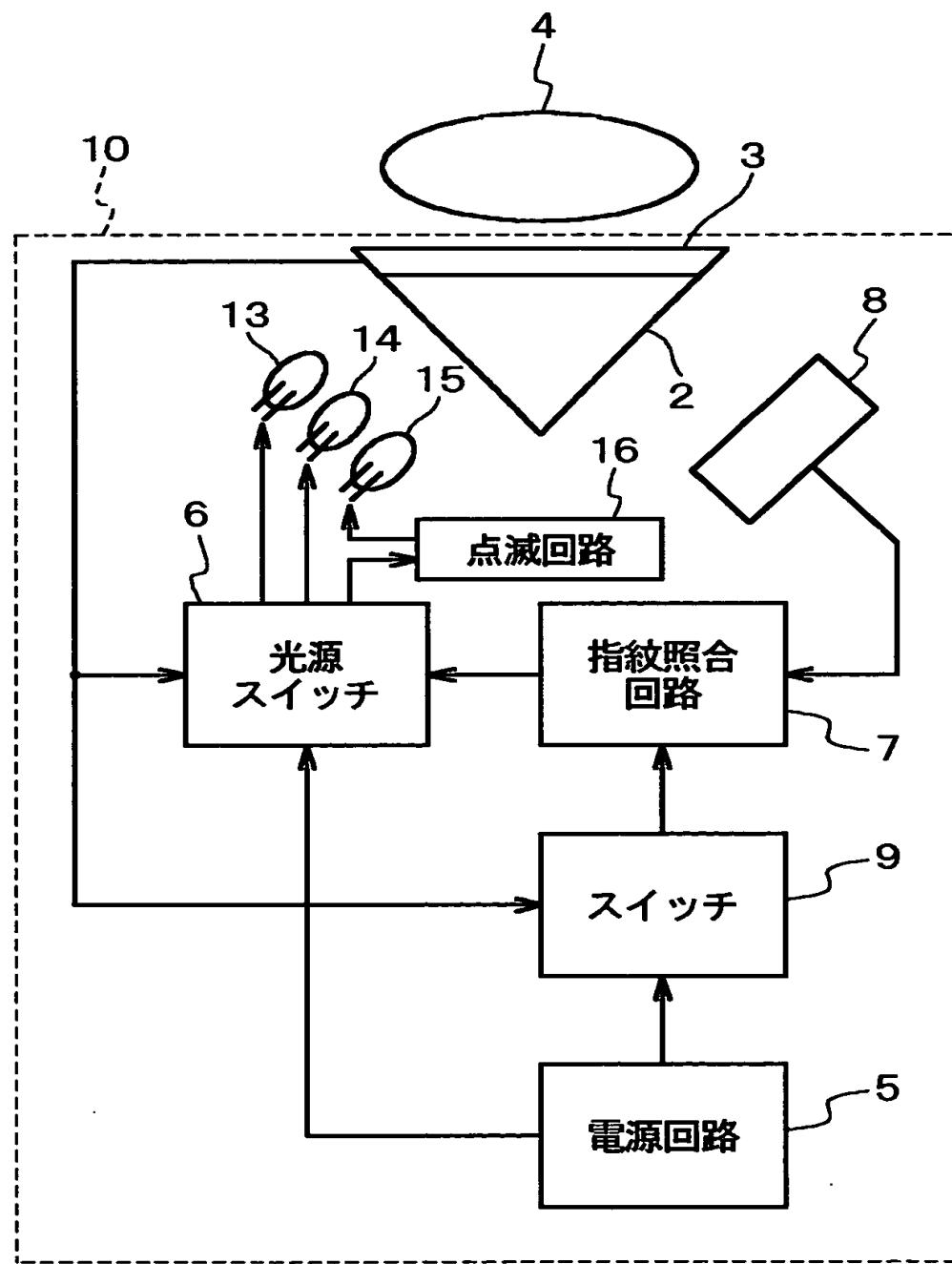
【図1】



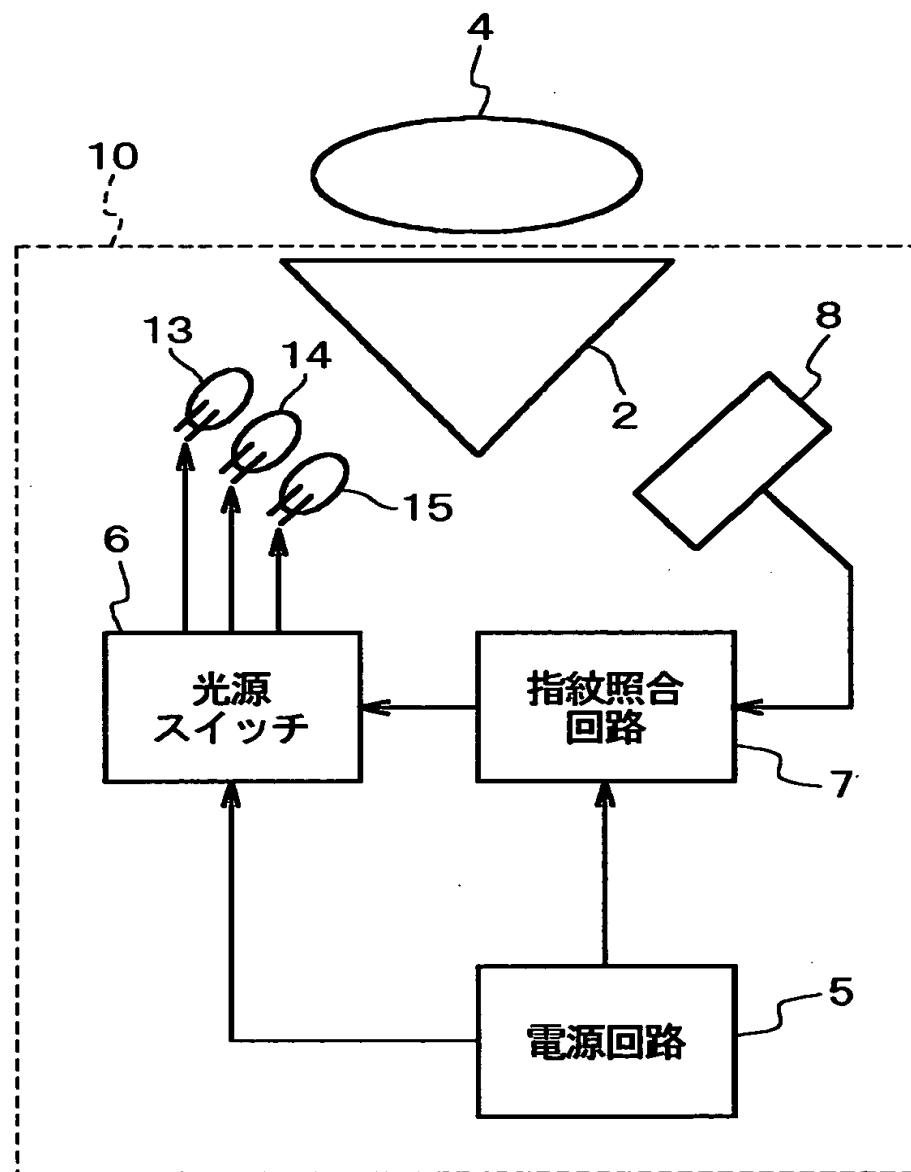
【図2】



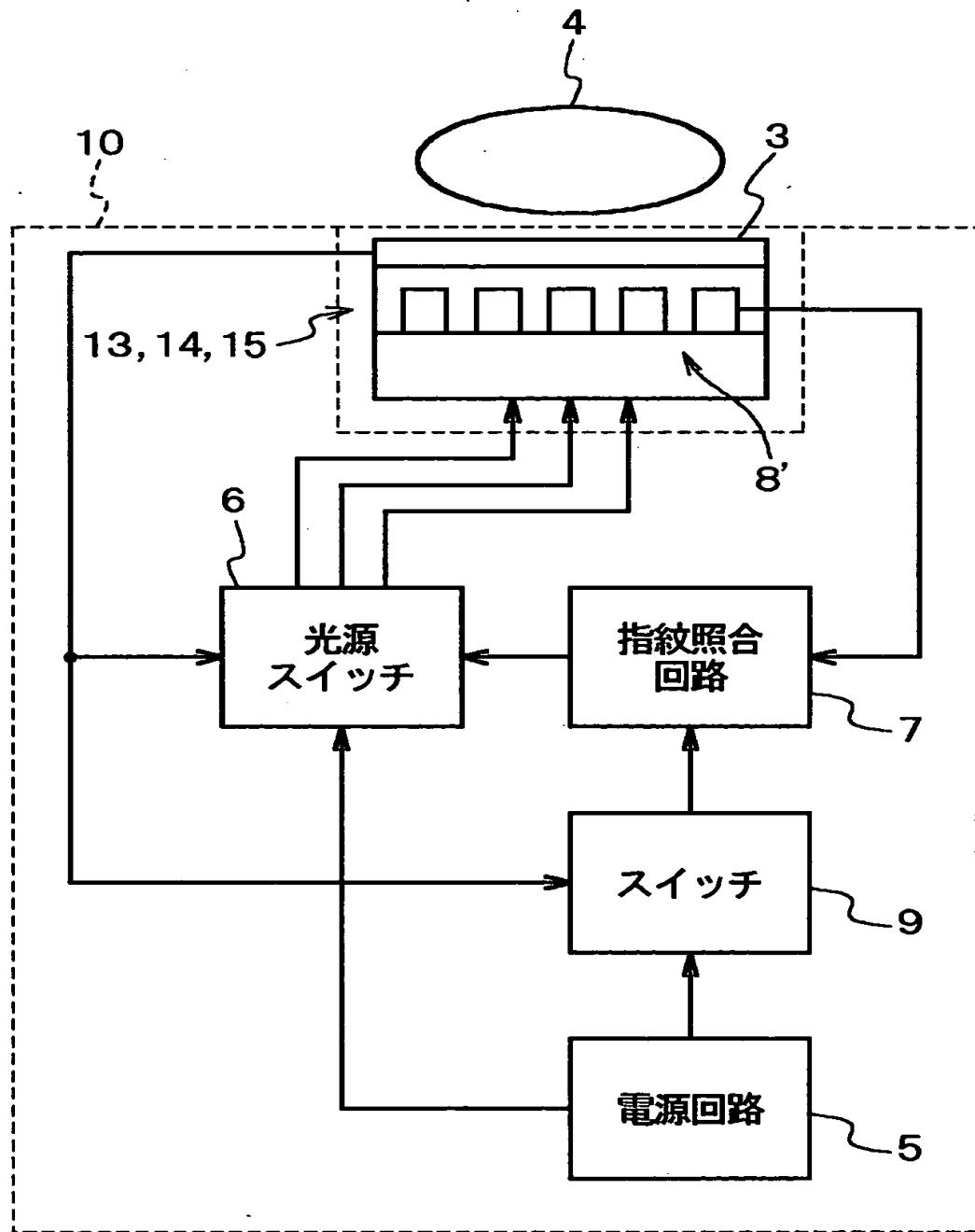
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 指紋認証装置を小型化し、照合結果をわかりやすく表示すること。

【解決手段】 指4の指紋面を固定する光透過体3と、指4の指紋を光透過体3を介して照明する第1発光体13と、指紋を光透過体2を介して撮影する撮影器8と、撮影器8により撮影された撮影指紋と登録指紋とが一致するかどうかを判定する照合回路7と、撮影指紋と登録指紋とが一致する場合に発光する第2発光体14とから構成されている。第2発光体14が発光する光は光透過体2を透過する。発光は、表示機能と照明機能との両機能を有し、特別に表示装置を必要とすることなく、薄型化・小型化が可能である。照合結果を明示する他の2つの発光体を設けることにより、照合結果を簡素に明示することができる。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝五丁目7番1号

氏 名 日本電気株式会社